

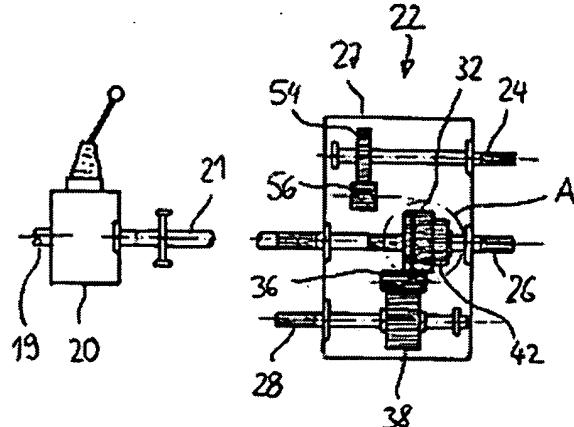
**Vehicle-trailer unit where vehicle has raised rear wheels - has distributor drive with first and second drive shafts fitted to towing vehicle, one is fitted only to towing vehicle, other to trailer vehicle**

**Patent number:** DE4223855  
**Publication date:** 1994-01-27  
**Inventor:** KUHN SIEGHART (DE)  
**Applicant:** HOETZEL BERNHARD (DE); KUHN SIEGHART (DE)  
**Classification:**  
 - **International:** B60K17/344; B60P3/33; B62D53/00  
 - **European:** B60K17/344; B60P3/32; B62D53/00  
**Application number:** DE19924223855 19920720  
**Priority number(s):** DE19924223855 19920720

[Report a data error here](#)

**Abstract of DE4223855**

A distributor drive (22) with first and second drive shafts (24,26) is fitted to the towing vehicle. The first drive shaft (24) is provided for the axle drive of a wheel axle of the towing vehicle; the second drive shaft (26) is provided for the axle drive of a wheel axle (9) on the trailer vehicle. The distributor drive has a third drive shaft (28) to the axle drive of a further wheel axle (8) of the towing vehicle. In the uncoupled and coupled states, the first and second drive shafts of both vehicles are in drive connection with the respective axle drive. ADVANTAGE - Allows the use of a towing vehicle with a rear wheel drive, rather than one with four wheel drive or front wheel drive.



*Information provided by esp@cenet*  
 Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

**BEST AVAILABLE COPY**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

⑯ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑯ Patentschrift  
⑯ DE 42 23 855 C 2

⑯ Int. Cl. 6:  
B 60 K 17/34  
B 60 P 3/33  
B 62 D 53/00

DE 42 23 855 C 2

⑯ Aktenzeichen: P 42 23 855.2-12  
⑯ Anmeldetag: 20. 7. 92  
⑯ Offenlegungstag: 27. 1. 94  
⑯ Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 23. 5. 96

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑯ Patentinhaber:

Hötzl, Bernhard, 48703 Stadtlohn, DE; Kuhn,  
Sieghart, 48703 Stadtlohn, DE

⑯ Vertreter:

BOEHMERT & BOEHMERT, 80801 München

⑯ Erfinder:

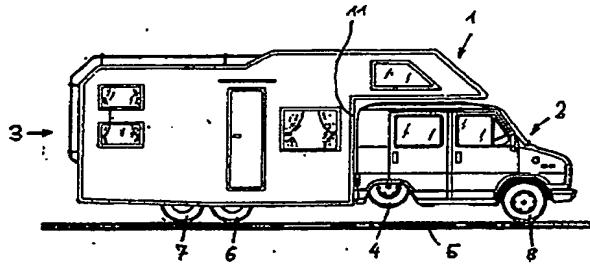
Kuhn, Sieghart, 4286 Südlohn, DE

⑯ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht gezogene Druckschriften:

DE-OS 22 52 050  
GB 20 08 130  
US 34 42 346  
WO 92 04 205

⑯ Fahrzeugeanordnung

⑯ Fahrzeugeanordnung mit einem Zugfahrzeug (2), das über eine Kupplungsvorrichtung (13, 14) mit einem mindestens zweirädrigen Anhängerfahrzeug (3) starr verbindbar ist, wobei im zusammengekoppelten Zustand die Hinterräder (4) des Zugfahrzeugs (2) von der Fahrbahn abgehoben sind, dadurch gekennzeichnet, daß am Zugfahrzeug (2) ein dem üblichen Getriebe (20) nachgeschaltetes Verteilergetriebe (22) angeordnet ist, welches eine erste und eine zweite Abtriebswelle (24, 26) hat, wobei die erste Abtriebswelle (24) zum Antrieb einer Radachse des Zugfahrzeugs (2) und die zweite Abtriebswelle (26) zum Antrieb einer Radachse (9) des Anhängerfahrzeugs (3) vorgesehen sind, wobei die Antriebseinheit durch die Antriebseinheit des Zugfahrzeugs (2) erfolgen und wobei die Hinterräder (4) des Zugfahrzeugs (2) im zusammengekoppelten Zustand von der Antriebseinheit abgekoppelt sind.



DE 42 23 855 C 2

Die Erfindung betrifft eine Fahrzeuganordnung mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1, wie es aus der WO-92/04 205 bekannt ist.

Mit der bekannten Fahrzeuganordnung aus einem Zugfahrzeug und einem starr damit gekuppelten Anhängefahrzeug mit in gekuppeltem Zustand angehobenen Hinterrädern des Zugfahrzeugs, ist zwar die Möglichkeit eines Frontantriebes und eines Allradantriebes des Zugfahrzeugs vorgesehen. Es ist jedoch nicht ein allein über die Hinterräder getriebenes Zugfahrzeug einsetzbar, was das Spektrum der einsetzbaren Zugfahrzeuge und damit die Vielseitigkeit der Fahrzeuganordnung einschränkt.

Es ist eine Fahrzeuganordnung der im Oberbegriff des Anspruchs 1 beschriebenen Art bekannt, bei welcher das Anhängefahrzeug in gekuppeltem Zustand mittels einer darin vorgesehenen eigenen Antriebseinheit antreibbar ist, so daß ein Hinterradantrieb der Fahrzeuganordnung realisiert ist (GB-2 006 130 A).

Bei einem Traktor ist bekannt, eine Zapfwelle vorzusehen, die wahlweise über ein Verteilergetriebe von der Antriebsmaschine des Traktors antreibbar ist und von der ein Antrieb eines Anhängefahrzeuges ableitbar ist (US-PS 3 442 346).

Es wäre wünschenswert, für Fahrt der gekuppelten Fahrzeuganordnung im Gelände einen Antrieb mit je einer angetriebenen Achse von Zug- und Anhängefahrzeug bereitzustellen, ohne daß am Anhängefahrzeug hierzu ein eigener Antrieb vorgesehen werden darf, der zu aufwendig wäre.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Fahrzeuganordnung der im Oberbegriff des Anspruchs 1 angegebenen Art so auszustalten, daß Zugfahrzeuge nicht nur mit Front- oder Allradantrieb sondern auch mit reinem Hinterradantrieb einsetzbar sind und daß in gekuppeltem Zustand der Fahrzeuganordnung mit einfachen Mitteln ein Antrieb auch mindestens einer Achse des Anhängefahrzeuges realisiert wird.

Zur Lösung dieser Aufgabe dient Anspruch 1.

Dadurch, daß erfahrungsgemäß zusätzlich zu dem üblichen Schalt- oder Automatikgetriebe ein Verteilergetriebe mit einer Abtriebswelle zum Antrieb des Anhängefahrzeugs mittels der Antriebseinheit des Zugfahrzeugs vorhanden ist, läßt sich bei Einsatz eines hinterradgetriebenen Zugfahrzeugs ein reiner Schiebe- oder Hinterantrieb der starr gekuppelten Fahrzeuganordnung über die angetriebene Achse des Anhängefahrzeuges oder bei Front- bzw. Allradantrieb mit zuschaltbarem Hinterradantrieb des Zugfahrzeugs ein "Allradantrieb" der gekuppelten Fahrzeuganordnung erzielen. Dies erhöht die Vielseitigkeit der Fahrzeuganordnung einerseits hinsichtlich der Tatsache, daß nun zusätzlich auch rein hinterradgetriebene Zugfahrzeuge verwendet werden können, und andererseits insoweit, als bei einem allradgetriebenen Zugfahrzeug mit Zuschaltbarkeit des Hinterradantriebes zu einem permanenten Vorderantrieb entweder zwischen Fahren mit reinem Frontantrieb oder Fahren mit Frontantrieb und zugeschaltet ein Antrieb der Hinterradachse des Zugfahrzeugs (autonomer Betrieb des Zugfahrzeugs) oder des Anhängefahrzeugs (gekuppelter Betrieb der Fahrzeuganordnung) gewählt werden kann. Diese Variante der Erfindung ist in Anspruch 4 und in einer konstruktiven Ausgestaltung in Anspruch 7 unter Schutz gestellt.

Bei Einsatz eines Zugfahrzeuges mit reinem Hinterradantrieb gestattet das Verteilergetriebe trotz ge-

kuppeltem Zustand der beiden Fahrzeuge angehobenen Hinterrädern eine Übertragung des vom Motor im Zugfahrzeug abgegebenen Drehmomentes auf eine angetriebene Achse des Anhängefahrzeugs. Diese Variante ist in Anspruch 3 und in einer konstruktiven Ausgestaltung in Anspruch 6 unter Schutz gestellt.

Die Erfindung ist im folgenden anhand schematischer Zeichnungen an Ausführungsbeispielen mit weiteren Einzelheiten näher erläutert.

10 Es zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht einer Fahrzeuganordnung nach der Erfindung in gekuppeltem Zustand mit angehobenen Hinterrädern des Zugfahrzeugs;

15 Fig. 2 ebenfalls in einer Seitenansicht die Fahrzeuganordnung nach Fig. 1 mit entkuppeltem Zugfahrzeug;

Fig. 3 eine schematische Darstellung einer Getriebeanordnung mit Schaltgetriebe und nachgeschaltetem Verteilergetriebe an einem front- oder allradgetriebenen Zugfahrzeug nach der Erfindung;

20 Fig. 4 eine Einzelheit bei A in Fig. 3 in einer geschnittenen Darstellung in größerem Maßstab;

Fig. 5 eine Draufsicht auf die Ausgestaltung einer Hinterräder eines Zugfahrzeugs gemäß der Erfindung mit Differential;

25 Fig. 6 eine Einzelheit bei B in Fig. 5 in größerem Maßstab, welche eine Anhebevorrichtung für die Hinterräder des Fahrzeuges zeigt;

Fig. 7 eine schematische Darstellung einer anderen Getriebeanordnung mit Schaltgetriebe und nachgeschaltetem Verteilergetriebe für ein hinterradgetriebenes Zugfahrzeug gemäß der Erfindung,

30 Fig. 8 eine schematische Draufsicht auf einen Antriebsstrang für den Antrieb einer Achse des Anhängefahrzeuges;

Fig. 9 eine Einzelheit bei C in Fig. 8 in einer teilweise geschnittenen Darstellung in größerem Maßstab.

35 Die Fig. 1 und 2 zeigen eine Fahrzeuganordnung, die insgesamt mit dem Bezugssymbol 1 bezeichnet ist und ein Zugfahrzeug 2 mit Vorder- und Hinterrädern 8, 4

40 sowie ein starr kuppelbares Anhängefahrzeug 3 umfaßt. Wie die Fig. 1 zeigt, sind die Hinterräder 4 des Zugfahrzeugs 2 in gekuppeltem Zustand der beiden Fahrzeuge 2, 3 von der Fahrbahn 5 abgehoben. Dies ermöglicht eine raumsparende Achskonstruktion mit einer Aufhängung der Hinterräder 4 an Längslenkern und einer automatischen Anhebevorrichtung, wie dies im einzelnen in der eingangs genannten WO-92/04 205 beschrieben ist. Dies gilt auch für die automatisch einrückbare und lösbare starre Kupplung, über welche gleichzeitig die elektrische Verbindung und die hydraulische Verbindung für die Bremsanlage des Anhängefahrzeugs herstellbar und trennbar sind. Dies geschieht durch das Zusammenschieben oder Auseinanderziehen zweier Kupplungs-paare mit je einem Kupplungsmaul 14 am Zugfahrzeug und einem Kupplungsarm 13 am Ende eines Längsträgers 12 am Boden des Anhängefahrzeuges.

Zu weiteren Einzelheiten wird auf die oben genannte WO-92/04 205 verwiesen.

Das Anhängefahrzeug 3 hat zwei Radachsen mit Rädern 6, 7, um ein waagerechtes Stehen des Anhängefahrzeugs in entkuppeltem Zustand bei weggefahremem Zugfahrzeug zu ermöglichen. Zu diesem Zweck kann statt der zweiten Radachse auch eine ausfahrbare Stütze am Anhängefahrzeug 3 vorgesehen sein (nicht gezeigt).

Das Zugfahrzeug 2 nach der Erfindung kann front-, allrad- oder hinterradgetrieben sein. Um insbesondere im letztgenannten Fall in gekuppeltem Zustand einen

Antrieb der Fahrzeuganordnung überhaupt zu ermöglichen oder in den beiden erstgenannten Fällen einen Antrieb sowohl der Vorderräder des Zugfahrzeuges als auch einer Radachse mit den Rädern 6 oder 7 des Anhängefahrzeuges 3 zu ermöglichen, weist das Zugfahrzeug ein Verteilergetriebe auf, von dem zwei Beispiele in den Fig. 3 und 7 dargestellt sind.

Fig. 3 zeigt eine erste Ausführung eines dem Schaltgetriebe 20 nachgeschalteten Verteilergetriebes 22 mit einer Getriebeausgangswelle 21, einer ersten Abtriebswelle 24, welche auf ein Differentialgetriebe 25 (Fig. 5) zum Antrieb der Hinterräder 4 des Zugfahrzeuges 2 wirkt, einer zweiten Abtriebswelle 26, welche mit einer in Fig. 8 gezeigten Antriebswelle 8 kuppelbar ist, die über ein Differentialgetriebe 27 auf die getriebene Radachse 9 mit den Rädern 6 des Anhängefahrzeuges 3 wirken kann, sowie eine dritte Abtriebswelle 28, welche auf einen nicht gezeigten Achsantrieb der Vorderräder 8 des Zugfahrzeuges 2 wirken kann.

Das Verteilergetriebe 22 umfaßt drei Sätze Zahnradpaare 32, 42; 36, 38 und 56, 54. Auf der Getriebeausgangswelle 21 zwischen dem Schaltgetriebe 20 und dem Verteilergetriebe 22 sitzt drehfest, jedoch axial verschieblich (Doppelpfeil in Fig. 4) auf einer Keilverzahnung 31 ein Schieberad 32 mit einer Umfangsnut 33 zum Eingriff einer nicht gezeigten Schaltgabel. Das Schieberad 32 hat eine Außenverzahnung 34, mit der es mit einem Zwischenrad 36 zusammenwirken kann. Dieses Zwischenrad 36 wirkt mit einem Stirnrad 38 zusammen, das drehfest auf der dritten Abtriebswelle 28 für den Vorderradantrieb des Zugfahrzeuges sitzt. Das Schieberad 32 hat ferner eine Innenverzahnung 40, über welche es mit der Außenverzahnung eines Ritzels 42 zusammenwirkt, welches drehfest auf dem Wellenende der zweiten Abtriebswelle 26 sitzt. Dieses Wellenende hat eine Sacklochbohrung 44, in der ein Wellenzapfen 46 der Zwischenwelle 21 über Nadellager 48 drehbar gelagert ist. Ferner sind Lager 50, 52 zum Abstützen der Wellenenden der Welle 21 und der Welle 26 im Lagergehäuse 27 des Verteilergetriebes 22 vorgesehen.

Auf der ersten Abtriebswelle 24 sitzt axial unverschieblich ein Stirnrad 54, welches mit einem Zwischenrad 56 kämmt. Das Zwischenrad 56 ist so angeordnet, daß es in nach rechts geschobenem Zustand des Schieberades 32 mit diesem zum Eingriff kommen kann, wobei die Innenverzahnung des Schieberades 40 nicht mehr mit dem Ritzel 42 kämmt.

In der in Fig. 3 und 4 gezeigten Position treibt die Motorausgangswelle 19 über das Schaltgetriebe 20 und Getriebeausgangswelle 21 sowie das Schieberad 32 und das Ritzel 42 sowohl die zweite Abtriebswelle 26 als auch über das Zwischenrad 36 und das Stirnrad 38 die dritte Abtriebswelle 28 an. In diesem Zustand sind die Fahrzeuge 2, 3 miteinander starr gekuppelt, wobei die Fahrzeuganordnung über die Vorderräder 8 des Zugfahrzeuges und die Räder 6 des Anhängefahrzeuges 3 angetrieben wird.

Das Schieberad 32 ist in eine Stellung in Fig. 4 geschen nach links verschiebbar, in welcher seine Innenverzahnung 40 nicht mehr mit dem Ritzel 40, 42, jedoch weiterhin mit dem Zwischenrad 36, aber noch nicht mit dem Zwischenrad 56 kämmt. In dieser Stellung wird ein Abtriebsdrehmoment ausschließlich über die Zahnradanordnung aus dem Schieberad 32, dem Zwischenrad 36 und dem Stirnrad 38 auf die dritte Abtriebswelle 28 auf die Vorderräder 8 des Zugfahrzeuges 2 übertragen. Dabei können die Fahrzeuge 2, 3 gekuppelt oder entkuppelt sein.

Bei einer weiteren Verschiebung des Schieberades 32 in Fig. 3 und 4 gesehen nach links kommt seine Außenverzahnung 34 zusätzlich in Eingriff mit dem Zwischenrad 56, kämmt aber weiterhin auch mit dem Zwischenrad 36. In dieser Stellung ist ein Allradantrieb des Zugfahrzeuges 2 verwirklicht; denn außer dem Antrieb der dritten, zu den Vorderrädern führenden Abtriebswelle 28 über die Zahnradpaarung 36, 38 besorgt das Schieberad 32 über die Zahnradpaarung 56, 54 auch einen Antrieb der ersten Abtriebswelle 24, welche auf die Hinterräder 4 des Zugfahrzeuges wirkt.

Schließlich ist das Schieberad 32 in eine in Fig. 4 äußerst linke Stellung verschiebbar, in welcher es ausschließlich über die Zahnradpaarung 56, 54 die erste Abtriebswelle 24 und damit die Hinterräder 4 des Zugfahrzeuges antreibt. Diese Stellung ist gegebenenfalls entbehrlich.

Die Fig. 5 und 6 zeigen ein Beispiel für die Ausbildung der anhebbaren Hinterräder mit den Hinterrädern 4 des Zugfahrzeuges 2. Dabei wirkt eine Anhebevorrichtung mit hydraulischem Zylinder 60 über einen Winkelhebel 62 auf ein Achsrohr 64, das an seinen beiden Enden über Längslenker 66, 68 die Räder 4 schleppt. Mit 70, 72 sind die beiden über die Abtriebswelle 24 (in Fig. 5 der Klarheit halber weggelassen) und das Differential 25 angetriebenen Halbwellen der Zugfahrzeug-Hinterachse bezeichnet. Das Differential 25 ist an der Karosserie 74 des Zugfahrzeuges befestigt.

Wenn die Hinterräder 4 des Zugfahrzeuges zum Einleiten einer Abkoppelung des Zugfahrzeuges 2 vom Anhängefahrzeug 3 abgesenkt werden, wird durch die Absenkbewegung ein Schieber 37 betätigt, welcher auf die in Fig. 4 bei 35 angedeutete, in die Nut 33 des Zahnrades 32 eingreifende Schaltgabel im Sinne einer Ausrückbewegung des Zahnrades 32 in Pfeilrichtung nach links zur Trennung des Zahnrades 32 vom Zahnrad 42 wirkt. Dadurch wird die Antriebsverbindung zur zweiten Abtriebswelle 26 automatisch unterbrochen.

Zu weiteren Einzelheiten der Anhebevorrichtung und Hinterachsgestaltung wird auf die WO-92/04 205 verwiesen.

Die nun anhand von Fig. 7 beschriebene weitere Ausführung der Erfindung ist auf ein Zugfahrzeug mit Hinterradantrieb beschränkt. Gleiche oder gleichwirkende Teile sind dabei mit gleichen Bezugszahlen wie in Fig. 3 bezeichnet und zur Vermeidung von Wiederholungen nicht noch einmal in allen Einzelheiten beschrieben.

Der Hauptunterschied der Ausführung nach Fig. 7 und der Ausführung nach Fig. 3 besteht darin, daß infolge des Fortfalls des Frontantriebes die Abtriebswelle 28 mit der zugehörigen Zahnradpaarung 36, 38 entfallen ist. Somit hat das Verteilergetriebe 22 lediglich eine erste Abtriebswelle 24 und eine zweite Abtriebswelle 26, wobei hier die erste, auf die Hinterräder 4 des Zugfahrzeuges wirkende Abtriebswelle 24 unterhalb der zweiten Abtriebswelle 26 zum Antrieb einer Antriebsachse 9 (Fig. 8) des Anhängefahrzeuges gezeichnet ist.

Bei der Ausführung nach Fig. 7 weist das Verteilergetriebe 22 nur zwei Schaltstellungen auf, wobei in der ersten, in Fig. 7 gezeigten Schaltstellung die Innenverzahnung 40 (vergleiche Fig. 4) mit dem auf der zweiten Abtriebswelle 26 festsitzenden Ritzel 42 kämmt. Dabei wird die gesamte, über die Motorabtriebswelle 19 des Zugfahrzeuges 2 in das Schaltgetriebe 20 und von dort über die Getriebeausgangswelle 21 zum Verteilergetriebe 22 übertragene Motorleistung auf die Räder 6 des Anhängefahrzeuges zu einem reinen Schiebetrrieb übertragen. Diese in Fig. 7 gezeigte Schaltstellung ist

zwangsläufig einem Zustand mit gekuppelter Fahrzeuganordnung und mit angehobenen Hinterrädern 4 des Zugfahrzeugs 2 zugeordnet.

In einer zweiten Schaltstellung, in welcher das Zugfahrzeug 2 vom Anhängefahrzeug 3 entkuppelt und die Hinterräder 4 abgesenkt sind, ist das Schieberad 32 in Fig. 7 nach links in eine Stellung verschoben, in der es keinen Kontakt mehr mit dem Ritzel 42 hat sondern mit dem Zwischenrad 56 kämmt, welches seinerseits mit dem Stirnrad 54 auf der ersten Abtriebswelle 24 kämmt. In diesem Betriebszustand wird die gesamte Motorleistung auf die erste Abtriebswelle 24 und damit auf die Hinterräder 4 des Zugfahrzeugs 2 übertragen.

Ferner kann eine Vorrichtung zum automatischen Trennen der Antriebsverbindung zwischen dem Verteilergetriebe 22 und der ersten Abtriebswelle nützlich sein, welche durch das Kuppeln der beiden Fahrzeuge 2, 3 ausgelöst wird, um einen Antrieb der angehobenen Hinterräder 4 des Zugfahrzeugs bei gekuppelter Fahrzeuganordnung zu vermeiden.

Die Fig. 8 und 9 zeigen eine Besonderheit, welche den Kupplungsvorgang und den Fahrbetrieb mit angetriebenen Rädern 6 des Anhängefahrzeugs 3 erleichtern. Wie im einzelnen die Fig. 9 zeigt, ist die zweite Abtriebswelle 26 an ihrem freien Ende mit einer Keilverzahnung 76 versehen, die mit einer Keilverzahnung am inneren Umfang eines Kupplungsrohres 80 zusammenwirken kann. Zum leichteren Eingreifen sind die aufeinander zuweisenden Auslaufenden der Keilverzahnungen bei 77 und 79 mit sehr spitzem Winkel angepeilt. In das andere Ende des Kupplungsrohres 80 ragt ein Wellenzapfen 82 an der Welle 8 hinein, der ebenfalls über eine Keilverzahnung 83 mit der Keilverzahnung 78 im Kupplungsrohr 80 zu einer Drehmomentübertragung zusammenwirken kann. Die Hülse 80 ist auf dem Wellenzapfen 82 gleitbar und stützt sich über eine Mutter 84 und eine Schraubendruckfeder 86 gegen einen Bund 88 der Welle 8 ab.

Mit der beschriebenen Konstruktion werden beim Einkuppeln der Kupplungsvorrichtung 13,14 auch die Wellen 26 und 8 in miteinander fluchtender Lage im Drehsinne formschlüssig gekuppelt, wobei die Feder 86 axiale Stoßbelastungen abfängt. Dies ermöglicht einen "sternen" Durchtrieb zum Anhängefahrzeug ohne die Notwendigkeit von Kardangelenken im Antriebsstrang. Das Einkuppeln der Wellen 26, 8 wird über einen Stellungsgeber 90 (Fig. 9) erfaßt, der dem Fahrer das erfolgte Einkuppeln über eine Kontrolllampe signalisiert.

Es versteht sich, daß die Ausführung nach den Fig. 8 und 9 sowohl bei einem Verteilergetriebe nach den Fig. 3 und 4 als auch bei einem Verteilergetriebe nach Fig. 7 realisierbar ist. Im ersten Falle findet eine Drehmomentübertragung auf die Hinterräder 6 des Anhängefahrzeugs 3 nur statt, wenn das Verteilergetriebe in der in Fig. 3 und 4 gezeigten Schaltstellung ist.

#### Patentansprüche

1. Fahrzeugeanordnung mit einem Zugfahrzeug (2), das über eine Kupplungsvorrichtung (13, 14) mit einem mindestens zweirädrigen Anhängerfahrzeug (3) starr verbindbar ist, wobei im zusammengekuppelten Zustand die Hinterräder (4) des Zugfahrzeugs (2) von der Fahrbahn abgehoben sind, dadurch gekennzeichnet, daß am Zugfahrzeug (2) ein dem üblichen Getriebe (20) nachgeschaltetes Verteilergetriebe (22) angeordnet ist, welches eine erste und eine zweite Abtriebswelle (24, 26) hat, wobei die

erste Abtriebswelle (24) zum Achsantrieb einer Radachse des Zugfahrzeugs (2) und die zweite Abtriebswelle (26) zum Achsantrieb einer Radachse (9) des Anhängefahrzeugs (3) vorgesehen sind, wobei die Achsantriebe durch die Antriebseinheit des Zugfahrzeugs (2) erfolgen und wobei die Hinterräder (4) des Zugfahrzeugs (2) im zusammengekuppelten Zustand von der Antriebseinheit abgekoppelt sind.

2. Fahrzeugeanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Verteilergetriebe (22) eine dritte Abtriebswelle (28) zum Achsantrieb einer weiteren Radachse (Räder 8) des Zugfahrzeugs (2) aufweist.

3. Fahrzeugeanordnung nach Anspruch 1, bei dem das Zugfahrzeug hinterradgetrieben ist, dadurch gekennzeichnet, daß in entkuppeltem Zustand der beiden Fahrzeuge (2, 3) die erste Abtriebswelle (24) und in gekuppeltem Zustand der beiden Fahrzeuge die zweite Abtriebswelle (26) in Antriebsverbindung mit dem zugehörigen Achsantrieb stehen (Fig. 7, 8).

4. Fahrzeugeanordnung nach Anspruch 2, bei dem das Zugfahrzeug front- oder allradgetrieben ist, dadurch gekennzeichnet, daß in entkuppeltem Zustand der beiden Fahrzeuge (2, 3) die erste und/oder dritte Abtriebswelle (24, 28) in Antriebsverbindung mit dem oder den Achsantrieben des Zugfahrzeugs (2) stehen und in gekuppeltem Zustand der beiden Fahrzeuge die zweite Abtriebswelle (26) in Antriebsverbindung mit dem Achsantrieb des Anhängefahrzeugs (3) und/oder die dritte Abtriebswelle (28) in Antriebsverbindung mit dem Vorderachsantrieb des Zugfahrzeugs (2) stehen (Fig. 3).

5. Fahrzeugeanordnung nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Verteilergetriebe (22) ein Schieberad (32) aufweist, das drehfest, jedoch axial verschieblich auf einer Getriebeausgangswelle (21) des Zugfahrzeugs (2) zwischen Schaltstellungen des Verteilergetriebes verschieblich wahlweise in Eingriff mit Zahnradpaaren (36, 38; 56, 54) zum Antrieb der jeweils gewünschten Achsantriebe bringbar ist.

6. Fahrzeugeanordnung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Schieberad (32) eine Außenverzahnung (34) zum Eingriff mit einem Zwischenrad (56) zum Antrieb der ersten Abtriebswelle (24) und eine Innenverzahnung (40) zum Eingriff mit einem außenverzahnten Rad (42) zum Antrieb der zweiten Abtriebswelle (26) aufweist (Fig. 4 und 7).

7. Fahrzeugeanordnung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Schieberad (32) eine Außenverzahnung (34) zum Eingriff mit mindestens einem von zwei Zwischenrädern (56, 36) zum wahlweisen Antrieb der ersten und/oder dritten Abtriebswelle (24, 28) und eine Innenverzahnung (40) zum Antrieb der zweiten Abtriebswelle (26) aufweist, und daß das Schieberad (32) im ausgerückten Zustand seiner Innenverzahnung (40) entweder mit dem einen Zwischenrad (36) zum Antrieb der dritten Abtriebswelle (28) oder dem anderen Zwischenrad (56) zum Antrieb der zweiten Abtriebswelle (24) oder mit beiden Zwischenrädern (56, 36) zum gleichzeitigen Antreiben der ersten und der dritten Abtriebswelle (24, 28) in Eingriff bringbar ist (Fig. 4).

8. Fahrzeuganordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß eine Vorrichtung zum Trennen der Antriebsverbindung zwischen dem Verteilergetriebe (22) und der zweiten Abtriebswelle (26) vorgesehen ist, wobei diese Vorrichtung durch das Abkuppeln des Anhängefahrzeugs (3) vom Zugfahrzeug (2) auslösbar ist. 5

9. Fahrzeuganordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß eine Vorrichtung zum Trennen der Antriebsverbindung zwischen dem Verteilergetriebe (22) und der ersten Abtriebswelle (24) vorgesehen ist, wobei diese Vorrichtung durch das Kuppeln der Fahrzeuge (2, 3) oder das Anheben der Hinterräder (4) des Zugfahrzeugs (2) auslösbar ist. 10

10. Fahrzeuganordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß ein über eine Feder (86) axial abgestütztes Kupplungsrohr (80) vorgesehen ist, über welches die zweite Abtriebswelle (26) fluchtend mit einer Abtriebswelle (8) am 20 Anhängefahrzeug (3) zur Drehmomentübertragung axial gleitbar kuppelbar ist, so daß Stoßbelastungen aufgefangen werden. 15

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

25

30

35

40

45

50

55

60

65

Fig. 1

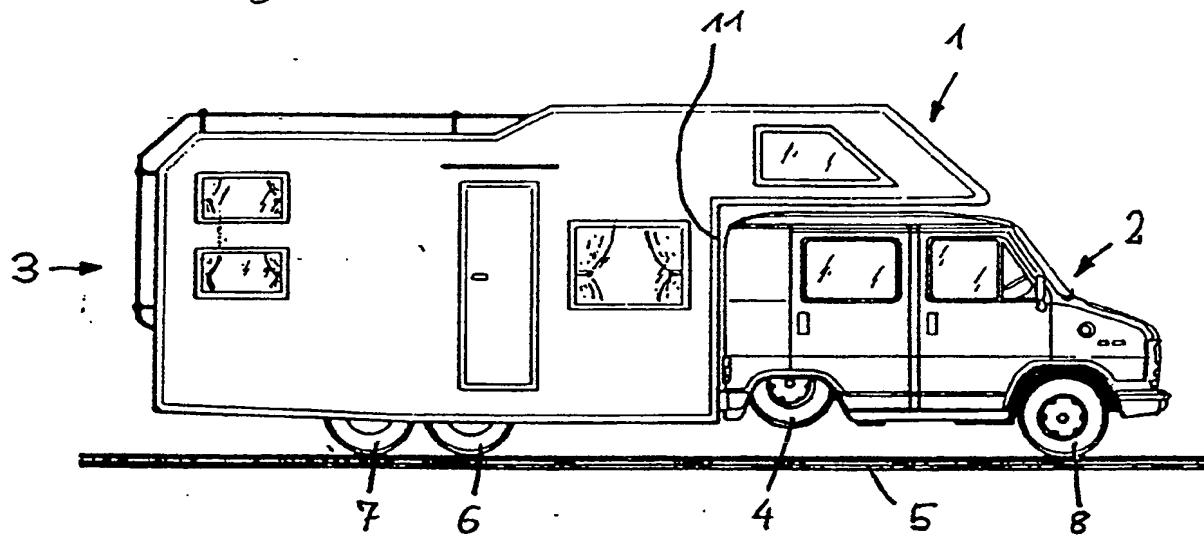


Fig. 2

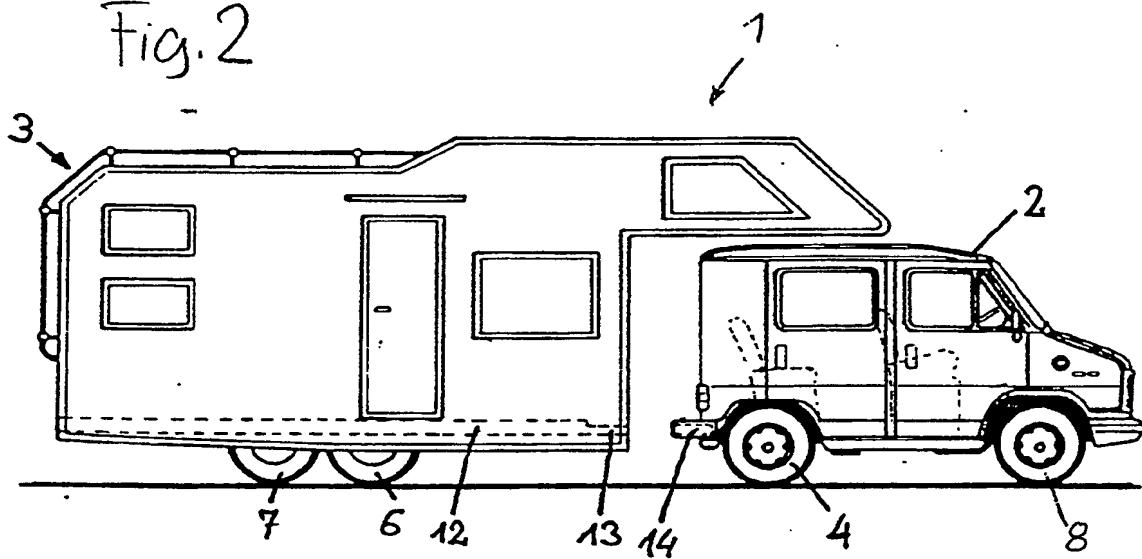


Fig. 4

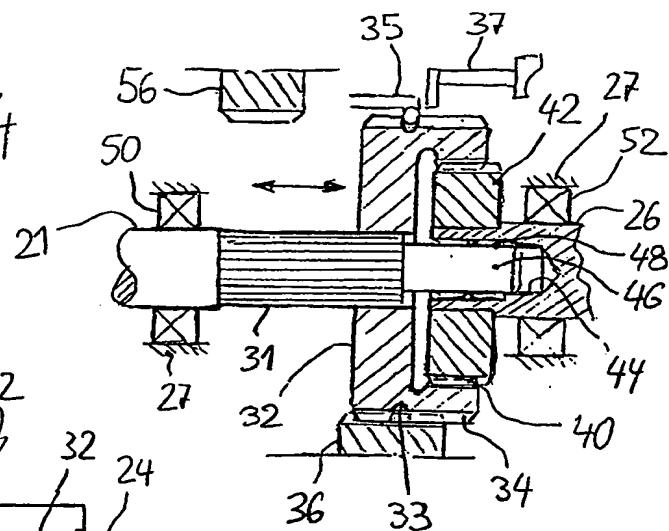


Fig. 3

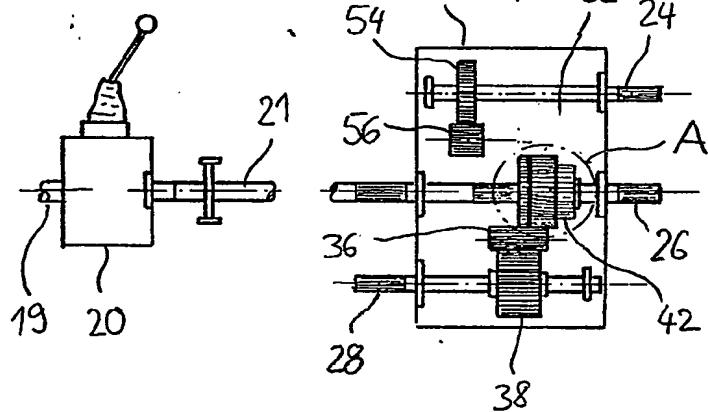


Fig. 5

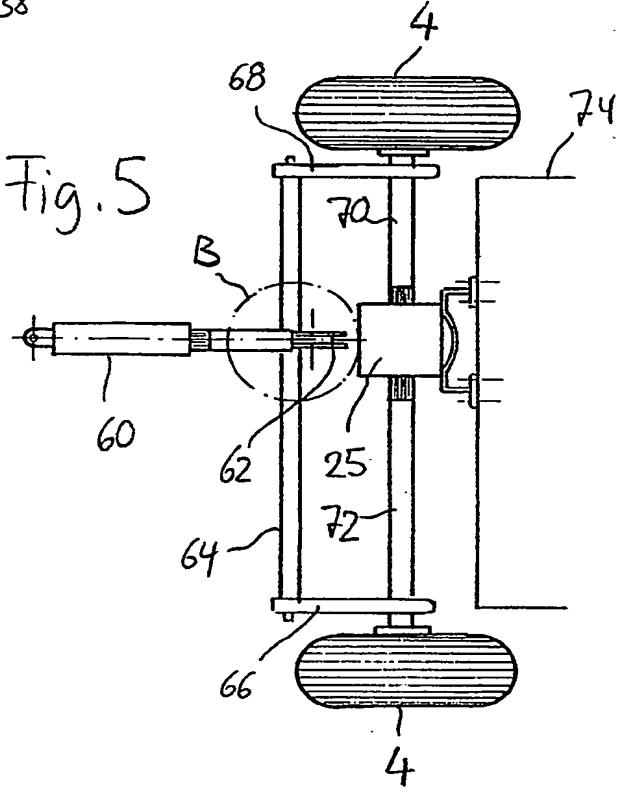
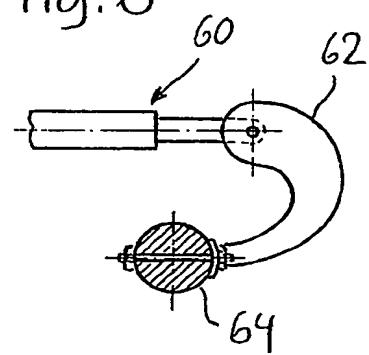


Fig. 6



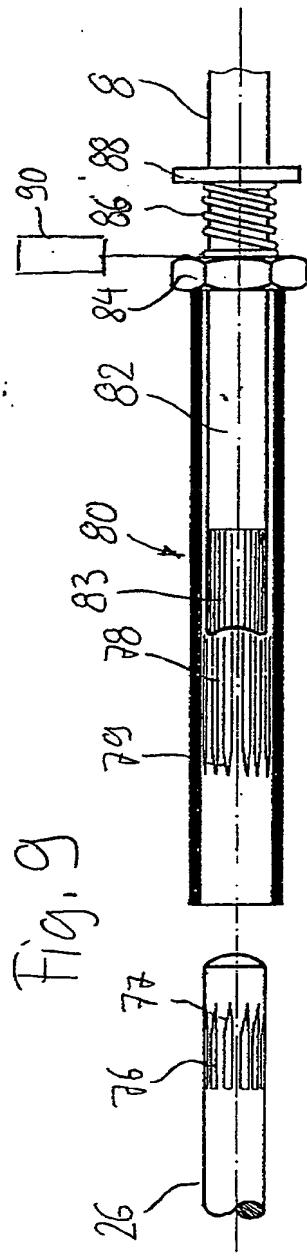


Fig. 9

